

toujours complètement inerte. La nageoire cardale ne présente rien de particulier.

*Habitat.* — *Talisman*, 24 août 1883, n° 134, 4,060 mètres; Açores. Vase blanche molle.

Cette espèce tient le milieu entre la *M. Antonii* A. M. Edw. et la *M. Reynoldsi* A. M. Edw. Elle ressemble à la première par la forme générale de ses pédoncules oculaires et par l'épipodite de ses pattes antérieures; à la seconde, par les ornements de sa carapace et par la longueur du rostre et des appendices. Elle est toutefois beaucoup moins ornée que les deux espèces précédentes et ne présente pas, comme elles, de nombreuses épines sur les pattes; ses pédoncules oculaires sont plus larges, plus courts et ont une épine moins longue que ceux de la *M. Antonii*; les sillons de la carapace sont beaucoup plus larges que dans la *M. Reynoldsi*.

---

NOTES BIOLOGIQUES

SUR QUELQUES ESPÈCES D'ALPHÉIDÉS OBSERVÉS À DJIBOUTI,

PAR H. COUTIÈRE.

(LABORATOIRES DE MM. LES PROFESSEURS MILNE EDWARDS ET BOUVIER.)

Les observations sur l'habitat et le genre de vie des Alphées sont assez peu nombreuses. Brooks et Herrick, ce dernier surtout, dans un mémoire relatif au développement de ces animaux (*Mem. of Nat. Ac. of Sciences*, Washington, 1891), insistent sur la biologie de quelques espèces, *A. heterochelis* (Say) et *A. Sauleyi* (Guérin), dont Herrick admet deux variétés : *brevicarpus* et *longicarpus*.

Pendant mon séjour à Djibouti, j'ai pu observer les habitudes d'un assez grand nombre d'espèces. *A. Sauleyi* var. *brevicarpus* (Herrick), identique à l'espèce décrite par Say sous le nom de *A. minus*, n'a pas été jusqu'à présent rencontré dans la mer Rouge, mais on y trouve assez fréquent *A. tumido-manus* (Paulson), qui paraît n'être qu'une simple variété de *A. minus*, s'en distinguant par les épines frontales plus grêles et plus allongées. Son habitat est le même que sur les côtes américaines, et nous montrerons dans une note ultérieure que son développement est tout semblable.

*A. minus* se rencontre, d'après Herrick, dans une Éponge assez irrégulière, vert olive à la surface, de couleur chair sur la coupe, très mucilagineuse et se putréfiant rapidement. Nous ignorons si l'espèce qu'on rencontre à Djibouti est identique, comme les caractères indiqués par Herrick sembleraient l'indiquer. Cette Éponge se rencontre très communément sur la table du récif, dans de petites flaques à fonds sablonneux laissées par la

basse mer. Elle affecte fréquemment la forme d'une couronne plus ou moins complète; sa structure est assez fine et sa coupe de couleur fauve, tandis que sa surface est d'un vert noirâtre très foncé.

Les Éponges sont en général de véritables hôtelleries. L'espèce en question englobe dans sa masse des coquilles vides d'Huitres et de Moules, dans lesquelles se réfugient des Vers, des Crustacés isopodes et amphipodes. Les Ophiures, extrêmement abondants sur le récif, se glissent dans les oscules inoccupées au point de «bourrer» littéralement l'Éponge; une grande espèce d'Annélide (Amphimonien?), molle et rougeâtre, s'étend dans les plus grands canaux. Un Palémonidé du genre *Typton* (Costa) s'y rencontre par couples à peu près constamment, et les cavités anfractueuses formées par les lobes de l'Éponge abritent de nombreux Brachyures et plusieurs espèces de *Gonodactylus*, qui y cherchent momentanément un refuge.

*A. minus* se trouve dans cette Éponge toutes les fois qu'elle présente une taille un peu forte. Comme le fait remarquer Herrick, il est rare d'en trouver plus d'un couple. La femelle occupe le fond de l'oscule, qu'elle remplit presque en entier de son énorme abdomen chargé d'œufs, le mâle se tient à l'entrée et défend l'abord du gîte de sa grosse pince étendue. Celle-ci, à son extrémité surtout, est vert olive foncé, passant au vert clair sur la paume. La femelle paraît entièrement verte, grâce à la couleur de ses ovaires; les œufs avancés sont de couleur rosée, ou vert jaunâtre, lorsqu'ils sont fraîchement pondus. Le mâle est à peu près incolore ou légèrement vert glauque, sauf le bout des pinces. Sa taille est notablement plus faible que celle de la femelle, d'un quart environ et même plus.

*A. minus* n'est pas, du reste, étroitement limité à cet habitat. Nous en avons trouvé quelques exemplaires sur le revêtement vivant que formaient, à des bouées du port, des Huitres perlières, des Balanes, soudées par des colonies de *Leptoclinium*, de Botrylles et de volumineuses Cynthies. *A. minus* se rencontre, avec ses mêmes caractères, dans les nombreuses anfractuosités de cette masse; on le trouve encore, assez rarement, dans les Madrépores hémisphériques et très cespiteux où habite une autre espèce, *Alpheus larvis*.

L'un des exemples les plus parfaits d'habitat localisé est fourni par une forme nouvelle, que nous avons décrite sous le nom de *A. spongiarum* (Bull. du Muséum, 1897, n° 6). C'est une simple «race» de l'espèce *A. crinitus* (Dana), en différant par la disparition à peu près totale de l'écaille antennaire et la différence sexuelle présentée par les pinces de la première paire, différence plus marquée que chez aucune autre espèce du genre *Alpheus*.

*A. spongiarum* vit exclusivement dans une grosse Éponge brune (*Hircinia* sp.?) commune dans les herbiers à vase calcaire et débris de coquilles où se plaisent les Huitres perlières et les *Pinna* et qui ne découvrent jamais en entier, même aux plus fortes marées d'équinoxe. C'est une Éponge de texture très grossière et très solide, difficile à déchirer, se décomposant ra-

pidement avec une forte odeur d'hydrogène sulfuré. Le système compliqué de canaux dont elle est creusée donne asile à de nombreux commensaux, dont les plus constants et les plus caractéristiques sont un beau Porcellanien, de couleur orange vif, et *Alpheus spongiarum*. Nous possédons au moins 200 exemplaires de cette forme, et ne l'avons jamais rencontrée ailleurs, à l'exception d'un spécimen ♂ trouvé en compagnie de *A. parvirostris* (Dana) et *A. Edwardsi* (Audoin) dans une pièce de bois que les tarets avaient percée de nombreuses galeries.

*A. spongiarum*, comme *A. minus*, vit constamment par couples. La femelle, de taille notablement plus grande, abrite son abdomen, toujours chargé d'un nombre considérable d'œufs, au fond de la cavité choisie. Le mâle est placé à l'entrée, sa grande pince étendue. Cet appendice atteint presque la taille de l'animal entier et, lorsqu'il est ouvert, il obture en grande partie la loge où habite le couple, de façon à constituer une protection très efficace contre tout ennemi extérieur.

*A. crinitus* typique, beaucoup plus rare, vit dans les Madrépores et montre également une différence sexuelle accusée. Parmi les spécimens d'*A. spongiarum*, on en trouve un certain nombre chez lesquels l'écaille antennaire est beaucoup plus visible et montre une tendance très nette vers le type. On peut en conclure que ces deux caractères, joints à l'habitat si localisé de la variété *spongiarum* sont unis par une relation de cause à effet, mais il ne semble pas que l'on puisse généraliser cette influence du milieu.

*A. levimanus* a été décrit par Costa sous les noms de *Cryptopthalmus ventricosus* et *Costæ* (*Fauna Napoli*). Il se trouve, d'après cet auteur, dans les anfractuosités des Polypiers et des pierres, entre les racines des fucus. La forme *longicarpus* décrite par Herrick, comme variété de *A. Sauleyi*, habite une Éponge (*Hircinia arcuta*) exactement dans les mêmes conditions que *A. spongiarum*.

*A. Sauleyi* var. *longicarpus* (Herrick) et *A. levimanus* (Heller) se ressemblent étroitement et sont unies par des caractères aussi marqués que ceux rapprochant *A. crinitus* et *Spongiarum*. Or, bien que présentant la même différence d'habitat, la forme *longicarpus* et la forme typique ne diffèrent pas au point de vue des caractères qui nous occupent; l'écaille antennaire est absente chez l'une et l'autre, et la différence sexuelle aussi faible.

La réduction de l'écaille est caractéristique de quelques autres formes chez les Macroures Natantia. Les Palémonides du genre *Typon*, qui vivent dans les Éponges, en sont un des meilleurs exemples. Parmi les espèces du genre *Alpheus*, ce caractère est présent chez quelques-unes de façon plus ou moins marquée; tels sont, avec *A. levimanus*, *A. malleodigitus* et *obesomanus*, *A. dentopus*, *A. rugimanus*, *A. malleator*, qui vivent dans les trous des Madrépores et sont très sédentaires, *A. minus* des Éponges. Mais il existe aussi des exemples très concluants du fait inverse. Si *Automate do-*

*lichognatha* possède une écaille antennaire réduite, *Amphibeteus* et *Jous-scaunna* (H. Coutière) qui vivent dans les mêmes galeries, à la façon des Thalassiniens, ont au contraire une écaille très développée.

La différence sexuelle dans la dimension des pinces de la première paire n'est jamais plus accusée que dans une espèce du genre *Athanas*, *A. dimorphus* (Ortmann) = *A. dispar* (H. Coutière). La disproportion est telle entre ces appendices chez le mâle et chez la femelle, comme forme et dimensions, que nous les avons décrits tout d'abord comme espèces distinctes (*A. leptocheles* et *A. solenomerus*) avant de les recueillir en grand nombre à Djibouti et à Suez et de constater qu'il s'agissait bien d'un simple dimorphisme sexuel. Or, *A. dimorphus* vit sous les pierres, parmi les algues et la vase, dans les minuscules flaques d'eau laissées par la basse mer. Jamais on ne le rencontre abrité dans une oscule d'Éponge ou une cavité anfractueuse de Madrépore, et l'existence de couples est beaucoup moins apparente que chez *Alpheus spongiarum*, parce qu'on ne réussit pas à voir les animaux que l'on capture en place dans leur gîte. Si l'on en juge par les moyens de défense absolument nuls chez la femelle, alors qu'ils sont chez le mâle d'une très grande puissance, il faut admettre au contraire que le commensalisme du couple est très étroit, et qu'il a été la cause déterminante du dimorphisme, bien plus que l'habitat spécial, qui semble surtout avoir agi dans le cas de *A. crinitus*, lorsque cette espèce s'est adaptée à vivre dans les Éponges.

Il existe chez les Aphéidés quelques cas de commensalisme, beaucoup plus typiques que le fait de vivre dans les Éponges. Hasswel a fait connaître — et Miers a confirmé — les mœurs de la remarquable espèce *Alpheus (Synalpheus) comatularum*, qui vit constamment fixé, par sa petite pince modifiée dans ce but, aux branches d'une Comatule (Hasswell, *Cat. des Crust. de Nouvelle-Zélande*; Miers, *Zool. de l'Alert*, 1884).

Lockington (*An. of Nat. Hist.*, 1878) a signalé le cas, jusqu'à présent unique, d'un *Beteus (Alpheus) Harfordi* (Kingsley) vivant en commensal sous le manteau d'*Haliotis rufescens*.

Enfin nous avons eu l'occasion d'observer à Djibouti un fait de ce genre, relatif à *Arete dorsalis* (Stimpson). Le large récif qui, dans cette localité, s'étend au large du « plateau du Serpent » se montre dans la région extrême qui découvre aux fortes marées, sous forme d'une large bande continue, absolument plane, faite de petits îlots madréporiques séparés par d'étroites flaques irrégulières. Dans les anfractuosités de ces Madrépores encroûtants on trouve en abondance, entre autres animaux, *Echinometra lucenter*, petit Oursin de couleur fauve allant jusqu'au violet foncé. Lorsqu'on écarte ces Oursins pour la recherche des petits animaux du récif, il n'est pas rare d'apercevoir dans le voisinage immédiat un petit Crustacé d'un violet pourpre, ressemblant, avec ses pinces étendues, à un minuscule Homard, et qui s'efforce de regagner son gîte. C'est *Arete dorsalis*, qu'une recherche atten-

tive fait alors découvrir entre les piquants de l'Oursin. Ce curieux Alphéidé se tient, généralement par couples, dans la région orale, tournée vers le sol, de son hôte. Nous n'avons jamais vu qu'il fût fixé en saisissant avec ses pinces un piquant de l'Oursin, par exemple, et il est toujours très facile de l'en détacher.

Stimpson (*Pr. Acad. Philad.*, 1860), qui a découvert *Arete* près de Hong-Kong, «in freto Ly-i-mon. inter rupes sublittorales», et Richters (*Fauna Maur. et Seych.*, 1880), qui l'a décrit à Maurice sous le nom d'*Athanas mascarenicus*, ne mentionnent ni l'un ni l'autre cette particularité. La facilité avec laquelle *Arete* abandonne son gîte la rend, à la vérité, facile à omettre, mais, à Djibouti au moins, l'habitat de ce Crustacé nous a paru des plus constants.

---

RECHERCHE DE L'OXYDE DE CARBONE  
DANS LE TUYAU D'ÉCHAPPEMENT D'UN MOTEUR À GAZ,

PAR M. N. GRÉHANT.

Dans une communication que j'ai faite à l'Académie des sciences le 8 novembre dernier, j'ai publié les résultats des expériences d'absorption, par le sang d'un Mammifère vivant, de l'oxyde de carbone contenu dans des mélanges titrés de plus en plus rares, résultats qui doivent servir de base à de nombreuses recherches d'application de la physiologie à l'hygiène.

Je suis parvenu à reconnaître que, dans un mélange aussi dilué que 1/60000, le sang est encore capable de fixer des traces d'oxyde de carbone qui donnent dans mon grisomètre des réductions notables.

Je fais projeter sur l'écran le dispositif de mes expériences et le tableau des résultats. Puis voici en projection un dessin de mon grisomètre perfectionné; 1 centimètre cube d'oxyde de carbone produit dans cet instrument une réduction égale à 5.4 divisions.

J'ai déjà fait autrefois l'analyse des gaz qui s'échappent d'un moteur à gaz, mais je produisais dans le tuyau une aspiration continue, tandis que l'échappement a lieu par intermittences; il en résultait que j'analysais un mélange en proportions indéterminées des produits de la combustion et de l'air pur entraîné.

Il vaut beaucoup mieux employer un autre dispositif: on introduit dans le tuyau d'échappement, au-dessus du toit de la salle des machines, un tube métallique plus étroit, muni à un gros robinet ouvert fixé à un sac de caoutchouc; chaque fois que le mélange enflammé par l'étincelle électrique est projeté au dehors, le sac se gonfle peu à peu jusqu'à ce qu'il contienne 200 ou 300 litres; on ferme le robinet; le sac est descendu et vidé dans un gazomètre à rainure.